المُرشِدُ الزِّراعي في :

زراعة التين الشوكي

- محصول ثمري عالي القيمة الغذائيَّة والصحيَّة.
- تسويق الألواح والقشرة والبذور للتصنيع.
- محصول مراعي عالي القيمة الغذائيَّة.

مهندس
محمد أحمد الحسيني

مكتبة ابن سينا للطباعة والنشر والتوزيع والتصدير
٧٦ شارع محمد فريد - جامع الفتح - مصر الجديدة - القاهرة ت : ٦٣٧٩٨٦٣ - ٦٣٨٩٣٧٢ فاكس : ٦٣٨٠٤٨٣
IBN SINA BOOKSHOP *Printing - Publishing - Distributing - Exporting*
76 Mohamed Farid St., Heliopolis, Cairo Tel. : (202) 6379863 - 6389372 - Fax : (202) 6380483

اسم الكتـــاب : المرشد الزراعى فى زراعة التين الشوكى
اسـم المـؤلـف : م. محمد أحمد الحسينى
اسم الناشــر : مكتبة ابن سينا
تصميم الغلاف : إبراهيم محمد إبراهيم
رقـم الإيـداع : ١٠٥٩٥ / ٢٠٠٣
الترقـيم الدولى 3 - 631 - 271 - 977

طبع بمطابع ابن سينا القاهرة ت : ٣٢٠٩٧٢٨

Web site : www.ibnsina-eg.com E-mail : info@ibnsina-eg.com



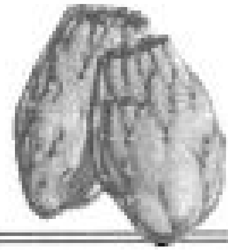
مقدمة

تحتل ثمار التين الشوكى حاليا مكانة اقتصادية فى الأسواق الأوربية وأمريكا الجنوبية ودول الخليج ، وتنتشر زراعته فى كثير من الدول أهمها : المكسيك وبها أكبر مساحة منزرعة فى العالم حيث تصل إلى ٥٢٠٠٠ هكتار ، وإيطاليا وأسبانيا وجنوب أفريقيا وبعض ولايات أمريكا الشمالية مثل تكساس .

وقد تم إنشاء الشبكة العالمية للتين الشوكى عام ١٩٩٣ بالمكسيك وهذه الشبكة تضم : إيطاليا والمكسيك وجنوب أفريقيا وتونس من الدول العربية ، ومن خلال مشروع دولى تموله منظمة الأغذية والزراعة لزراعة التين الشوكى الذى يضم مئات من الأنواع والأصناف والتى تتعدد استخداماتها ، فهناك استخدام لكل أجزاء النبات من الثمار ذات القيمة الغذائية العالية وحلاوة الطعم وارتفاع محتواها من فيتامين C واستخدام البذور فى الحصول على زيت عالى الجودة واستخدام كل من القشرة فى إنتاج بعض المستحضرات بالإضافة إلى الألواح ، حتى الحشرة القشرية التى تتطفل على نبات التين الشوكى التى أصبحت من أهم الموارد التى تتسابق الدول للحصول عليها حيث إنها مصدر هام للصبغة الطبيعية الحمراء ، وقد أولت وزارة الزراعة اهتمامها بزراعة التين الشوكى فى مصر للمشاركة فى شبكة التين الشوكى العالمية والعمل على إدخال أنواع وأصناف جديدة للاستفادة من التنوع الوراثى لنبات صحراوى قليل الاحتياجات المائية وينمو فى التربة الفقيرة بما لا يلائم غيره من نباتات الفاكهة الأخرى .. بالإضافة لتعدد استخداماته

والله ولى التوفيق ...

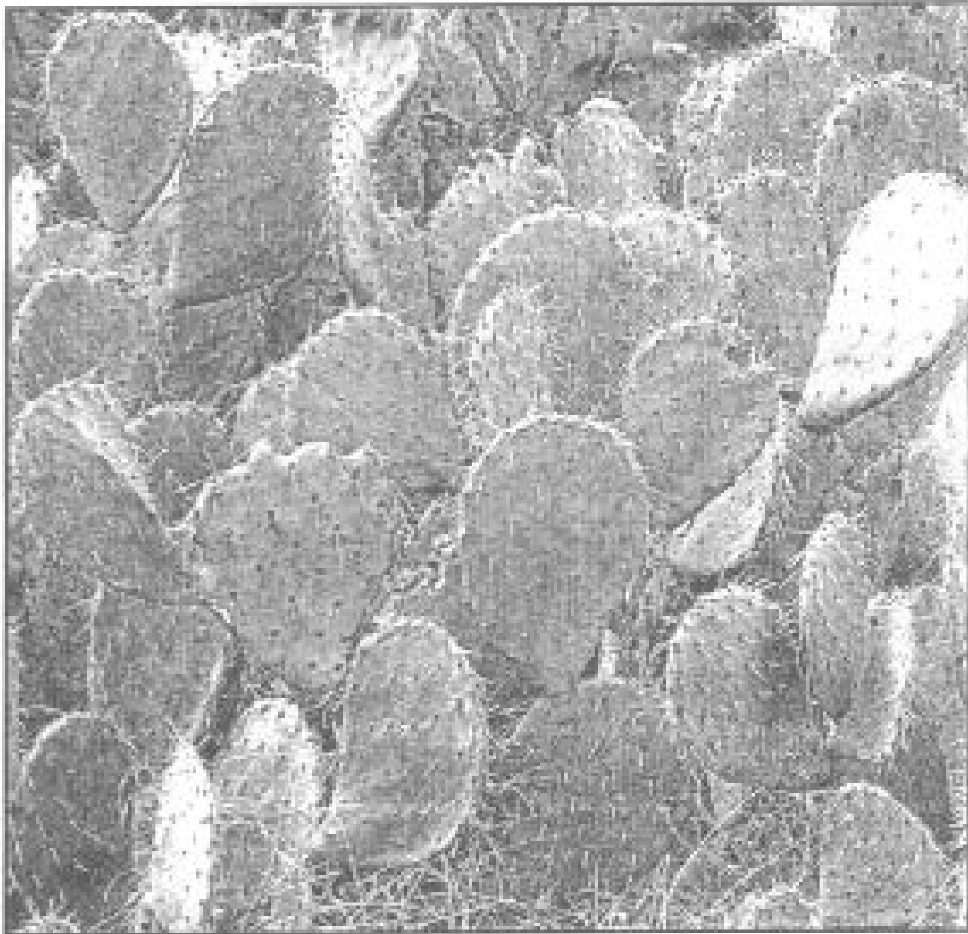
محمد أحمد الحسينى



أصل التين الشوكى

التين الشوكى Opuntia هو نوع من الصبار ذو سيقان لحمية مفلطحة وأشواك طويلة والثمرة عصيرية حلوة المذاق وهو ينمو فى المناطق الصحراوية والمناطق الجافة وشبه الجافة حيث إن احتياجاته المائية قليلة بالإضافة لنموه فى الأراضى الرملية الفقيرة فى المادة الغذائية .

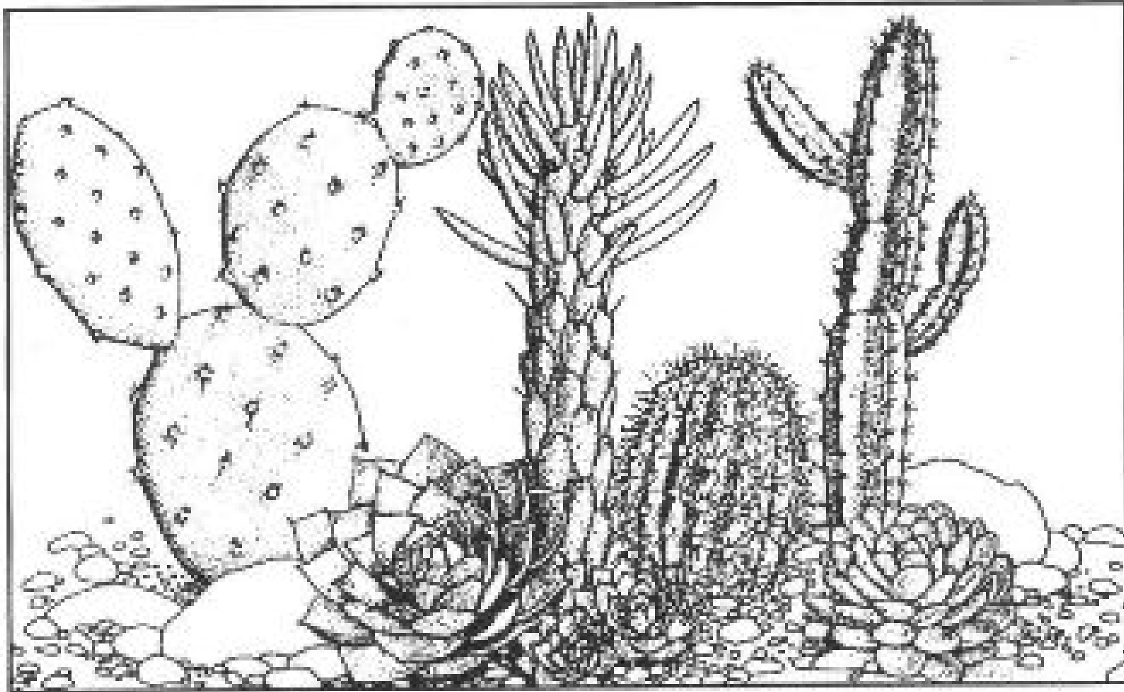
ويعتقد أن أصل التين الشوكى فى أمريكا الجنوبية وجنوب الولايات المتحدة الأمريكية وفى بعض مناطق متفرقة من أفريقيا .. وأهم المناطق تونس وبعض المناطق المتفرقة فى شمال أفريقيا حيث يرتبط بالمناطق الصحراوية الجافة وشبه الجافة .



أهم الدول المنتجة للتين الشوكى

كمية الإنتاج بالطن (وزن جاف)	المساحة (هكتار)	الدولة
٣٠٠٠٠٠	٥٢٠٠٠	المكسيك
٥٠٠٠٠	٢٥٠٠	إيطاليا
٣٠٠٠	١٢٠٠	بوليفيا
٨٠٠٠	١١٠٠	شيلى
١٢٠٠	١٠٠٠	جنوب أفريقيا
٢٥٠٠	٥٠٠	الأرجنتين
١٢٠٠	١٢٠	الولايات المتحدة الأمريكية

المصدر : أ.د ميخائيل بطرس بسطوروس عن (94) Nobel الإرشاد الزراعى .



تعرف على النبات

التين الشوكى من النباتات ذوات الفلقتين والتى يطلق عليها اسم النباتات العصارية نسبة إلى قدرتها فى تخزين الماء فى أنسجتها المختلفة ووفرة العصارة بها، وفى الغالب يكون الجزء العصيرى هو الساق - (الأفرع) .

وتتحور الأفرع إلى أوراق سميكة عصيرية على شكل ألواح مغطاة بطبقة سميكة من الكيوتين والتى تعمل على تقليل فقد الماء منها وفى نفس الوقت تعمل كمخزن للمياه والمواد الغذائية لتتأقلم على النمو فى المناطق الصحراوية الجافة وشبه الجافة .

والنبات العصارى تتحور فيه الأوراق إلى أشواك .. توجد على سطح الألواح - وهناك نوعان من الأشواك الأولى دقيقة الحجم وسريعة الانفصال والسقوط والثانية أكبر فى الحجم وهى عبارة عن الأوراق المُحوّرة فى قاعدة إبط البراعم .

الألواح .. ودورها للنبات

١ - تقوم بعمل الورقة فى النبات حيث تقوم بعملية التمثيل الغذائى غير أنها تستهلك جزءا من ثانى أكسيد الكربون خلال الليل بعكس النباتات الأخرى التى تستهلك ثانى أكسيد الكربون خلال النهار .

٢ - تعمل كمخزن للماء فى أثناء المطر .

٣ - تقوم الأشواك الدائمة على الألواح بحماية النبات .

٤ - تحمى الثمار .

٥ - تتم عملية التكاثر عن طريقها ..

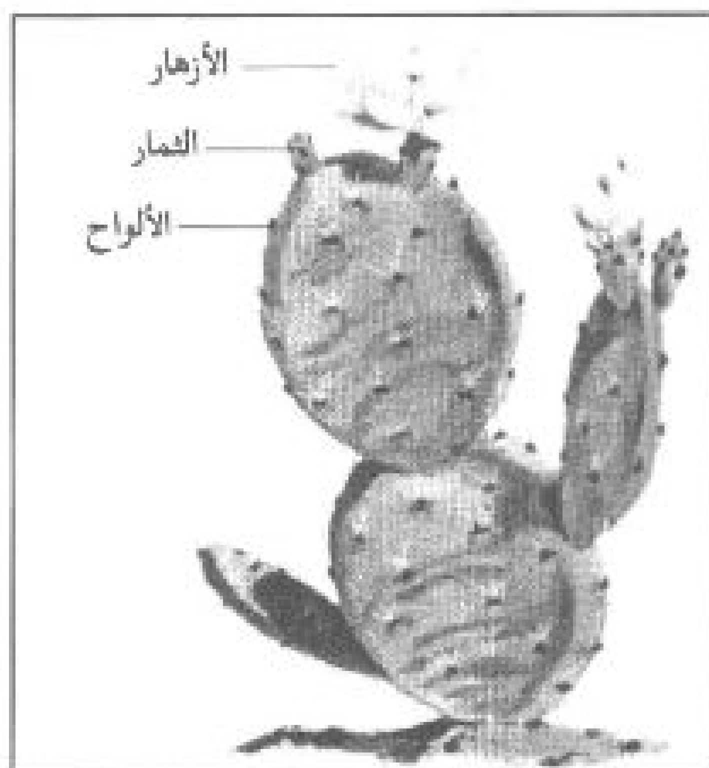
يتكون النبات من مجموعة من الألواح المتصل بعضها ببعض لتكون نباتات شجرية طولها يتراوح ما بين ٣-٨ أمتار .

الجـــــذور :

الجذور توجد منتشرة في الطبقة السطحية من خلال عمق ٣٠ سم ولا يتعمق باقي الجذر لأكثر من متر .. كما تنتشر الجذور أسفل المجموع الخضري.

الأزهــــــار :

الأزهار وحيدة منتظمة ثنائية الجنس (خنثى فردية) ، وهي ذات ألوان زاهية جميلة جدا منها الأصفر أو الأحمر ، ويمكن أن تشاهد الأزهار بداية من السنة الثالثة وتستمر في الإثمار لفترة طويلة ، والزهرة علوية بتلاتها سائبة أو ملتحمة أنبوبية والمتك ثنائي الحجرات وانفتاحه طولي ، والتلقيح في التين شوكي خلطي بالحشرات فتعمل على نقل حبوب اللقاح الكبيرة الحجم .



الثمـــار :

الثمرة عنبة كبيرة الحجم نوعًا واللب يختلف لونه حسب الصنف فمنه الأبيض المصفر ، أو الأخضر المصفر ، أو المحمر وقد يكون لونها قرمزيا .

وتنشأ عن الجدار الثمرى ، والجزء اللحمى الذى يؤكل عبارة عن الأحبال السرية المتشحمة مع البذور .

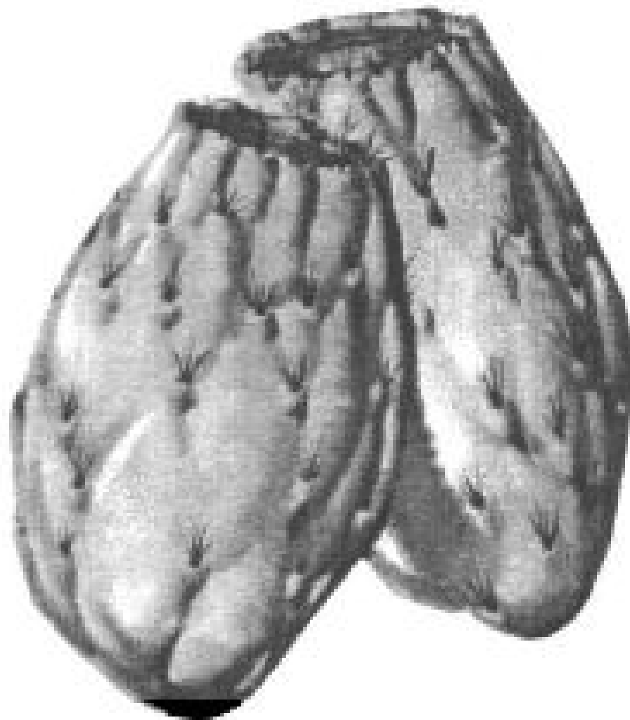
ويستغرق نضج الثمار حوالى ٢,٥ شهر من تفتح الزهرة ويمكن التعرف على النضج المطلوب كالآتى :

* الثمار المطلوبة للتصدير :

تجمع الثمار عند بدء التلوين ووصول نسبة المواد الصلبة الذائبة إلى ١٣٪ .

* الثمار المطلوبة للتسويق المحلى ..

تجمع الثمار عند زيادة قطر الثمرة بالنسبة لطولها وبداية التلوين .

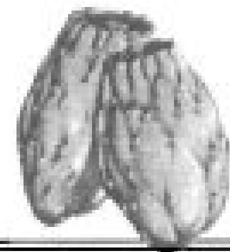


رغم أن المساحة المنزرعة فى مصر حوالى ٤٠٠٠ فدان إلا أن كل هذه المساحة تستهلك ثمارها طازجة فقط ، كما أن عائد الفدان يعتبر أقل من العائد الذى تحققه بعض البلدان الأخرى (٦,٥٥ طن/فدان) ويحقق الفدان الواحد عائداً من بيع الثمار ٣-٤ آلاف جنيه سنويا .

ولكن بدأت مصر تنظر للبلدان الأخرى التى تشترك فى الشبكة الدولية للتين الشوكى بالتعاون مع منظمة الأغذية والزراعة وعلى العائد المجزى الذى تحصل عليه هذه البلدان من تسويق كل أجزاء الشجرة والاستفادة منها وليس الاستفادة من الثمار فقط ..

بالإضافة لاهتمام هذه الشبكة الدولية بالنواحى المختلفة لتحسين الإنتاج ومعاملات ما بعد القطف والتسويق وخصوصا للحصول على الصبغة الطبيعية الحمراء التى تستخلص من جسد حشرة صغيرة تتطفل على ألواح التين الشوكى والتى تباع بأسعار باهظة .

بالإضافة إلى تحسين أصناف الثمار التى تحتوى على قيمة غذائية عالية والاستفادة من التنوع الوراثى لهذا النبات الصحراوى متواضع الاحتياجات ومتعدد الاستخدامات .. بدلا من الاعتماد على ثماره فقط .



الأهمية الاقتصادية للتين الشوكى

استطاعت الدولة من خلال مركز بحوث الصحراء التعاون مع الجهات البحثية فى العالم لتطوير زراعة التين الشوكى فى مصر والتعرف على العديد من استخداماته والتى منها :

١- الثمار:

الجدول التالى يوضح مكونات الثمار من المواد المختلفة :

المكون	النسبة المئوية	المكون	النسبة المئوية
رطوبة	٨٠,٣٤	مواد صلبة	١٩,٩٩
سكريات	١٣,٤	حموضة	,١٨
بروتين	٠,٩٨	دهون	٠,٢٣
ألياف	٢,٧٩	رماد	٠,٤٠

ولذلك فاستخدام الثمار فى الصورة الطازجة يعتبر مثاليا فى التغذية وحيث إن كل ١٠٠ جم بها ٦٧ سعرا حراريا فقط .. بالإضافة لاحتوائه على الأملاح الآتية والفيتامينات التى فى ١٠٠ جم .

العنصر	الوزن (مجم)	العنصر	الوزن (مجم)
كالسيوم	٥٤	ثيامين (ب١)	٠,٠٦
فوسفور	٣٢	ديبوفلافين (ب٢)	,٠٥
حديد	٠,٦	نياسين	٠,٥
فيتامين أ	٨٠ وحدة دولية	فيتامين ج	٢

وتستخدم الثمار أيضا فى التصنيع كعصير أو مربى كما يصنع منها مكسبات طعم طبيعية ، كما أثبتت الأبحاث أن له أثرا مهما فى علاج مرضى السكر ومرضى ضغط الدم المرتفع .

حيث ثبت أن هناك أنواعًا من الفيتامينات ثبت بالفعل أن لها علاقة بمستوى الكوليسترول بالدم وأنها يمكنها أن تساعد على خفض مستوى الكوليسترول المرتفع مثل :

- النياسين وهو من أهم الفيتامينات التى تؤثر على مستوى الكوليسترول بالدم.. ويرجع هذا المفعول إلى أن النياسين يقوم بإبطاء مفعول أنزيمات الكبد المسئولة عن إنتاج الكوليسترول .

- بالإضافة لوجود فيتامين (أ) بنسبة عالية فإنه يتوافق مع النياسين ويؤدى إلى انخفاض سريع وملحوظ بمستوى الكوليسترول .

-كما أن احتواء الثمار على كمية عالية من فيتامين ج والذى له دور فى زيادة مستوى الكوليسترول النافع . كما أن له دورا فى الوقاية من أمراض القلب.

٢- البــــذور:

وتستخدم البذور فى استخراج زيت عالى الجودة يحتوى على المكونات الآتية:

العنصر	الوزن (مجم) للمادة الجافة للبذور	العنصر	الوزن (ملجم) للمادة الجافة للبذور	النسبة المئوية	
صوديوم	٦٧,٦	حديد	٩,٤٥	دهون	٪١٦,٦
كالسيوم	١٦,٢	زنك	١,٤٥	ألياف	٪٤٩,٦
فوسفور	١٥٢	نحاس	لكل ١٠٠ جم من المادة الجافة	مادة جافة	٪٣
بوتاسيوم	١٦٣		,٣٢		
منجنيز	٧٤,٨				

٣- القشرة :

قشرة الألواح السميكة والتى تحتفظ أسفلها بنسيج لحمى عصيرى لخزن الماء ويبلغ وزنها حوالى ٤٥ ٪ من وزن الثمرة وتحتوى على نسبة عالية من السكريات والتى تصل إلى ١٠ ٪ وتستخدم فى الآتى :

١ – تحضير بعض المنتجات السكرية المهمة .

٢ – إنتاج الكحول والجلسرين .

٣– إنتاج حامض الخليك .

٤- الألواح :

هناك استخدامات عديدة للألواح فى البلاد المتقدمة فى زراعة التين الشوكى كما فى المكسيك حيث تستخدم فى الآتى :

١ – فى مستحضرات التجميل .

٢ – تستهلك طازجة أو مطبوخة فى حالة الأوراق الصغيرة .

٣– يزرع كمراعى لتغذية الإبل والأغنام .

مكونات الألواح من العناصر الغذائية والفيتامينات :

المكون	النسبة المئوية	المكون	النسبة المئوية
ماء	٪ ٩١,٥	كربوهيدرات	٥٨,١
بروتين	٪ ١٢	فيتامين (٢)	٩,٨ ملجم/ ١٠٠
دهون	٪ ٢,٧		
رماد	٪ ١٤,٣	كاروتين	٢٩,٨ ملجم / ١٠٠
ألياف	١٢,٩		

٥ - الحشرة القشرية على التين الشوكى :



هناك العديد من الدول تزرع التين الشوكى من أجل الحشرة القشرية التى التى تتطفل على نبات التين الشوكى وهى تسمى كوكونيل . Cochineal .

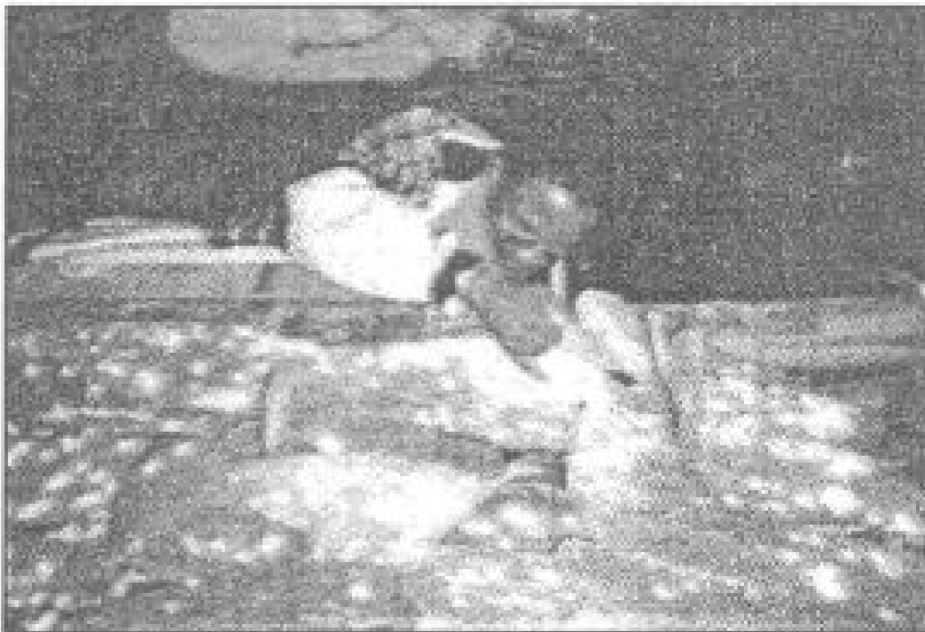
حيث تستقر الإناث والذكور على سطح ألواح التين مختفية تحت غطاء شمعى أبيض وتموت الذكور بعد أسبوع من مولدها وأداء مهمتها الجنسية بينما تعيش الإناث لسنوات محاطة بآلاف الأبناء الذين يعيشون على امتصاص عصارة ألواح التين الشوكى التى تتحول داخل جسد الاناث إلى حامض عضوى يشكل ١٠ ٪ من الوزن الجاف لها ويطلق عليه كرمينك Carinimic acid وهو مصدر الصبغة الطبيعية الحمراء التى تستخلص من جسد إناث الحشرة بعد جمعها وتجفيفها وتسويقها بأسعار باهظة لمصانع الأغذية والمشروبات ومستحضرات التجميل والمنسوجات وبالأخص بعد تزايد القيود على استخدام الصبغات الصناعية لأضرارها الصحية الجسيمة . ويشير الدكتور إسماعيل عبد الجليل -

مركز بحوث الصحراء - إلى أنه يتم جمع إناث الحشرة يدوياً ويستخلص وزن رطل من الصبغة من جسد ٧٠ ألف أنثى .

وتنتشر حاليا في المكسيك واستراليا وجنوب أفريقيا مزارع تين شوكي متخصصة لإنتاج صبغة الكوكونيل - حيث يتفنن المزارعون فى توفير الظروف الملائمة لزيادة إصابة النباتات بالحشرة عن طريق التوصية بزراعة الألواح المصابة بالحشرة وليست الخالية منها .

ويعمل على تسميد المزرعة بمخلفات القمامة كمصدر جيد للتلوث وإزالة أى نباتات تحيط بالمزرعة قد تشكل عائلا آخر منافسا للتين الشوكى .

ثم يتم تدفئة المزرعة بحرق المخلفات فى الأيام الباردة خشية موت الحشرات من الصقيع .



وقد أصبحت صناعة صبغة الكوكتيل حرفة فى جنوب المكسيك حيث تنتشر مساحات شاسعة من التين الشوكى الذى يضم مئات من الأنواع والأصناف والتى تتعدد استخداماتها .. كالآتى :

١- مصدر للغذاء والماء للحيوانات التى تعيش فى الصحراء .

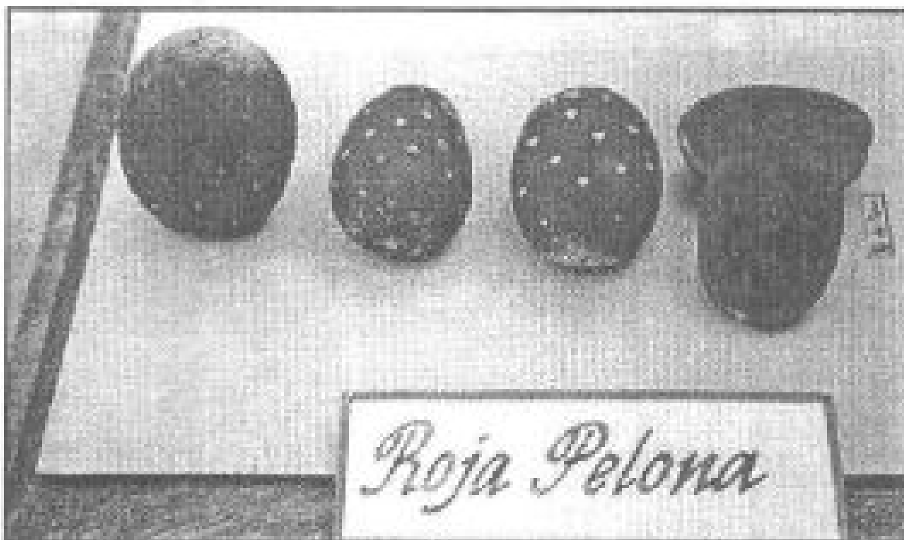
٢- مصدر للغذاء لثمارها ذات الحلاوة ومحتواها من فيتامين C والقيمة الغذائية العالية وانخفاض الدهون .

● الأصنـــاف :

توجد فى مصر عدة سلالات من التين الشوكى وقد تولت البحوث الزراعية فى الفترة الأخيرة فى مراكز بحوث الصحراء وفى مركز تدريب الخريجين بجنوب التحرير فى إدخال أصناف جديدة تم استيرادها من المكسيك والعمل على تربيتها تحت ظروفنا المحلية مثل :



ثمار الصنف كريستيلينا (المكسيك)



ثمار الصنف روجا بيلونا (المكسيك)

- صنف كريستيلينا وروجا بيلونا والصنف الأول ثماره خضراء اللون أو أصفر مخضر والصنف الثانى لون ثماره حمراء ولون اللحم أحمر وهى أصناف ممتازة للاستهلاك الطازج . والسلالات المحلية :

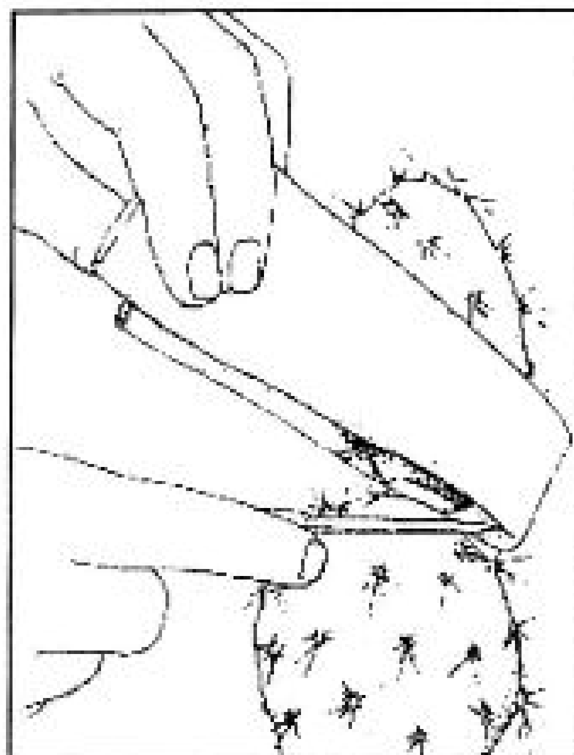
١ - الشامية .. وثمارها لون اللحم فيها أصفر أو أبيض مصفر وحجم الثمار متوسط .

٢ - الفراولة وثمارها لون اللحم فيها أحمر والثمار ذات حلاوة عالية وحجم الثمار من صغير لمتوسط ، وهى أصناف تستخدم للاستهلاك الطازج .

●● التكاثر :

١ - التكاثر الخضرى

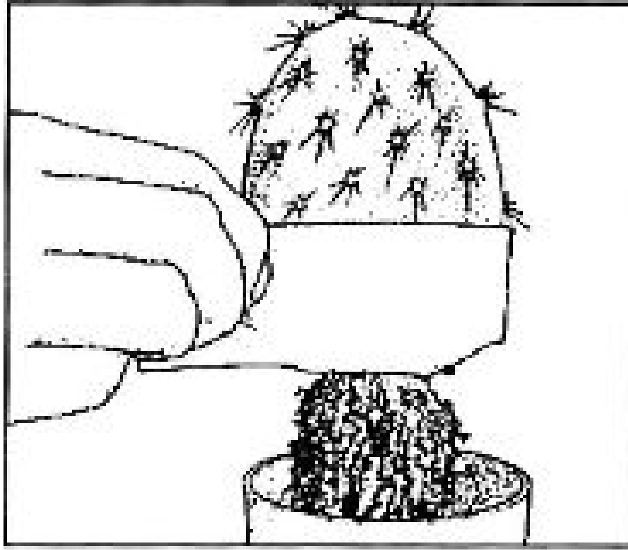
أنسب ميعاد للتكاثر الخضرى خلال شهرى مارس وسبتمبر حيث تكون الظروف البيئية ملائمة لتشجيع تكوين الجذور على الألواح حيث إن الجو البارد لا يساعد فى تكوين الجذور على الألواح المزروعة وقد يستخدم منشطات لتكوين الجذور مثل :



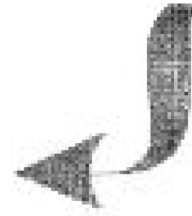
أسلوب فصل عقلة التكاثر بأجزاء الألواح

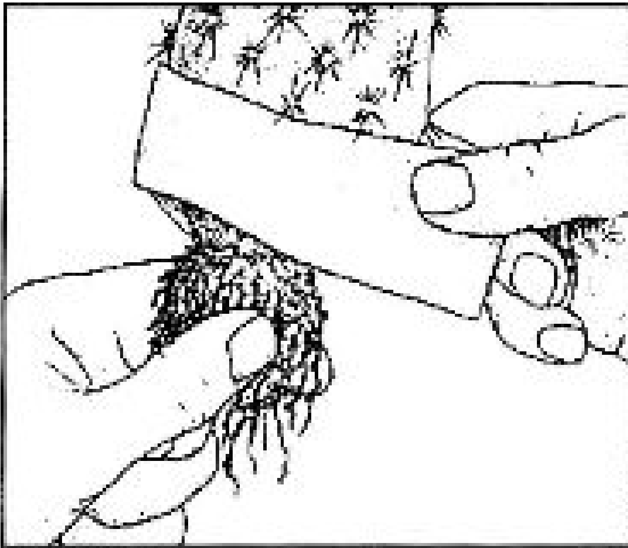
محلول الآلار بمعدل ١٠٠ جزء فى المليون وينقع فيه العقلة لمدة ٢٤ ساعة.

ويمكن إجراء عملية التكاثر تحت الصوب لتوفير درجة الحرارة المثلى وذلك في أصص ١٠ سم .



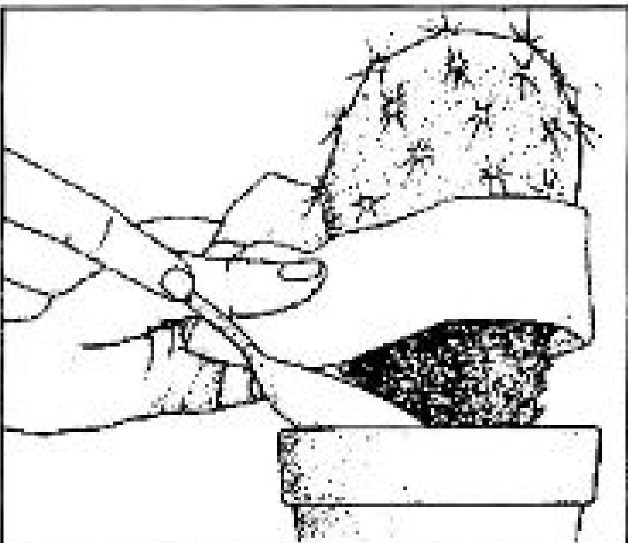
١ – رفع العقلة بعد تكون الجذر عليها لنقلها مع استخدام قطعة ورق لمسك الألواح منها لحماية اليد من الأشواك .





٢ – التخلص من التربة القديمة حول الجذور .





٣ – نقل النبات إلى الأصيص الجديد أو التربة مع استخدام ملعقة كبيرة لنقل التربة الجديدة .



• التكاثر بالبذور

تكاثر الصبار (التين الشوكى) بالبذور من الأمور التى تتطلب خبرة كبيرة بالإضافة إلى بعض المعاملات الخاصة التى تساعد البذور على الإنبات كالآتى:

١ – تزيد نسبة إنبات البذور بزيادة مدة تخزينها لأكثر من عام .

٢ – نقع البذور فى الآلار بتركيز ١٠٠ جزء فى المليون لمدة ١٢ ساعة يزيد الإنبات بنسبة عالية .

٣ – نقع البذور فى حمض الكبريتيك بتركيز ٥٠٪ لمدة حوالى نصف ساعة أو أكثر .

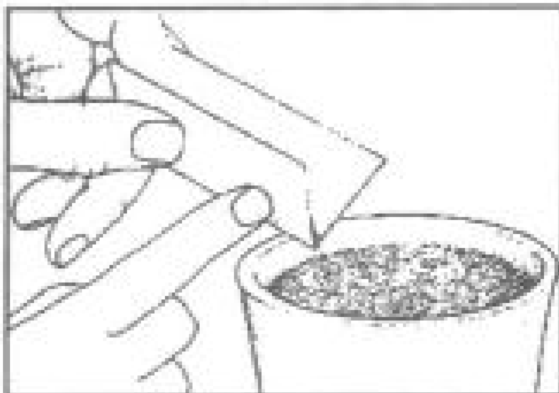
٤ – تتطلب البذور جمعها من الانتفاخات التى على النبات بملقاط ثم تجفيفها وتخزينها .

٥ – كيف نبذر البذور؟



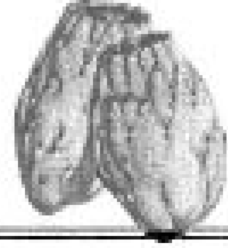
١ – يتم غربلة خليط التربة والرمل على سطح الإناء المملوء بالتربة لإنتاج جذور جيدة





٢ – انثر البذور التى حصلت عليها بانتظام باستخدام ورقة مطوية





الظروف المناسبة للزراعة

● أولا : التربة المناسبة

تحتاج زراعة التين الشوكى إلى التربة الخفيفة المفككة جيدة التهوية، حيث إن قلة التهوية نتيجة لارتفاع الصرف أو الماء الأرضى مما يؤدى إلى اختناق وموت الجذور ، ولذلك فإن زراعة التين الشوكى فى الأراضى الرملية المفككة والخفيفة تعمل على تثبيت الكثبان الرملية نظرا لإنتاج جذور النبات سطحيا ، ويعتمد النبات على المطر أو الرى الحديث على ألا تقل كمية المياه فى العام عن ٣٠٠ ملليمتر .

● ثانيا : الجو المناسب

يتطلب التين الشوكى أشعة الشمس حيث إن دورها مهم فى تنشيط قدرة ألواح التين الشوكى للقيام بعملية البناء الضوئى بالإضافة إلى وجود التهوية .

ويعتبر أفضل نمو له فى المناطق الجافة وشبه الجافة والصحراوية والتى يستطيع أن يتأقلم معها عن طريق الاحتفاظ بكمية المياه المناسبة فى الألواح .. والمحافظة عليها .

وأفضل درجة حرارة مناسبة لنموه من ١٥-١٨° م على أن يمر النبات أثناء فترة تفتح البراعم فى الربيع بدرجة حرارة مناسبة ولا تنخفض أكثر من اللازم .



زراعة حقول التين الشوكى

١- تقسم الأرض إلى حوش ثم تخطط الأرض للزراعة على مسافات مناسبة بحيث توفر للنبات الإضاءة والتهوية اللازمة للنبات .. ومن هذه المسافات .

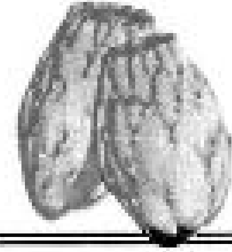
- ٢م × ٣ أو ٣ × ٣م أو ٣م × ٤م .



حقل تين شوكى

٢- يتم تحديد جور الزراعة بمساحة ٥٠ × ٥٠ × ٥٠ سم ويوضع فى الحفرة ٢-٣ مقطف سماد بلدى تام التحلل ويردم نصف الحفرة ثم يوضع اللوح فى منتصف الجورة ويكمل الردم حتى مستوى سطح الأرض .

تروى التربة دوريا فى بداية الزراعة لتوفير الرطوبة المناسبة حول اللوح لتشجيع خروج الجذور على اللوح ثم تزاد فترات الرى تدريجيا .. حسب البرنامج التالى.



عمليات الخدمة والرعاية

١- الـــرى :

نبات التين الشوكى من النباتات ذات الاحتياجات المائية القليلة ولكنه لا يتحمل الجفاف المطلق وحتى فى احتياجاته المائية يتطلب الاعتدال فزيادة الماء حول الجذور يؤدى إلى اختناق الجذور لقلة التهوية والنقص الزائد يؤدى إلى قلة المحصول ، وإن كان النبات يحصل على احتياجاته المائية من الندى المتكون نتيجة الفرق بين درجتى حرارة الليل والنهار ثم تساقطه على سطح التربة - بينما الجذور السطحية القريبة من السطح تتلقاها بسهولة .

٢- التـسـمـيـد :

احتياجات التين الشوكى للتسميد قليلة وأغلب المزارع فى مصر تعتمد مزارعها على إضافة السماد البلدى خلال الخدمة الشتوية وبمعدل مقطف فقط..

ولكن للاستفادة من إنتاج التين الشوكى كمحصول اقتصادى عال كما هو فى الدول المصدرة والمنتجة على مستوى عالٍ فيفضل إضافة الكميات الآتية كالآتى :

١ - خلال الخدمة الشتوية : مقطف سماد بلدى + سوبر فوسفات بمعدل ٣٠٠ جم للنبات .

٢ – قبل أول رية فى منتصف فبراير يضاف :

٢٥٠–٣٠٠جم سلفات نشادر للنبات + ٢٠٠–٣٠٠جم سلفات بوتاسيوم للنبات .

٣ – إضافة دفعة ثانية من الأسمدة الأزوتية والبوتاسية خلال فترة نمو الثمار .

٣- التقليم:

نبات التين الشوكى يتطلب بعض عمليات التقليم البسيط للنباتات المثمرة وذلك أثناء الجمع بإزالة الألواح المتداخلة بين الخطوط لسهولة الحركة بين النباتات – وإزالة الألواح المرتفعة والتى يصعب جمع ثمارها، والعمل على فتح قلب الشجرة بإزالة الألواح المتداخلة والقريبة من سطح الأرض ، والمهم من هذه العملية هو توفير التهوية اللازمة للنبات وكذلك الضوء بما يحقق ارتفاعا مناسبا للنبات لا يتعدى ٢,٥ متر .

●● ميعاد النضج

هناك محصولان يتم الحصول عليهما : أحدهما رئيسى ، والآخر ثانوى :

١ – المحصول الرئيسى ..

تتفتح براعمه الزهرية خلال شهر مارس وتنضج ثماره خلال الفترة من منتصف يونيو وحتى منتصف سبتمبر .

٢- المحصول الثانوى ..

ويكون فى آخر الموسم نتيجة ظاهرة الترجيع حيث تعطى كمية من المحصول خلال الفترة من ديسمبر وحتى شهر مارس .

وإن كانت ثمارها قليلة إلا أن سعرها يكون مرتفعا عن المحصول الصيفى غير أنها تتطلب إضافة دفعة من السماد الأزوتى مع الرى وعلى دفعات للحصول على نتيجة مرضية .

•• جمع الثمار

يتم جمع المحصول إما يدويا فى المزارع الصغيرة أو عن طريق الآلات فى المزارع الكبيرة .. كاستخدام مقصات خاصة تلتقط الثمار دون سقوطها وعند الجمع اليدوى يجب أخذ الاحتياطات اللازمة لتجنب الأشواك مثل :

١- ارتداء أكياس بلاستيك أو ملابس من قماش الخيام لسهولة المرور بين الأشجار .

٢- يرتدى العمال قفازات خاصة فى الأيدى .

وتعبأ الثمار للاستهلاك المحلى فى أقفاص من الجريد ، وتعبأ الثمار للتصدير بأسلوب آخر يشمل الخطوات التالية :

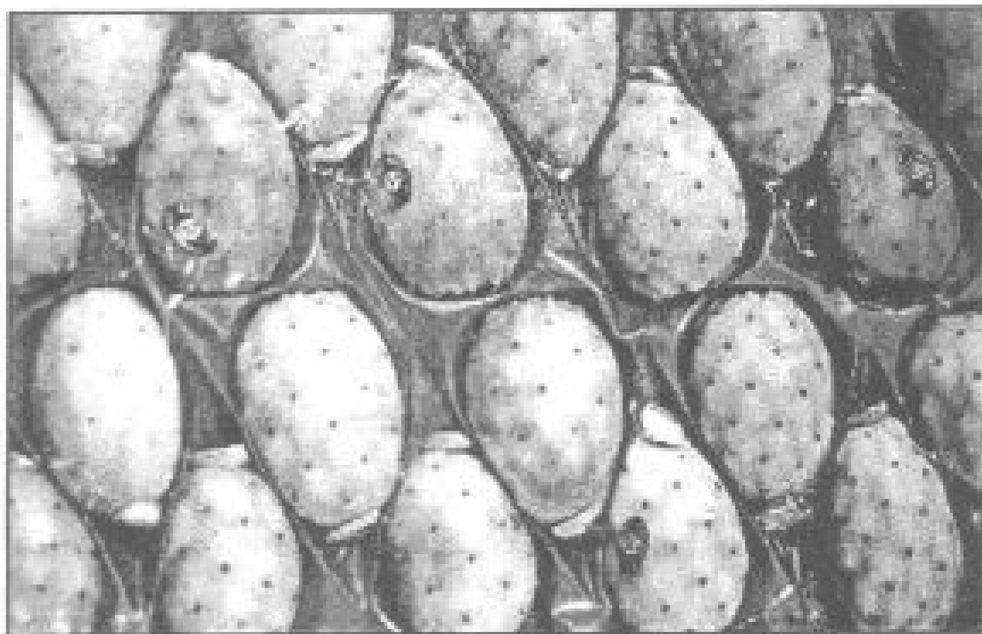
١- تجمع الثمار وتوضع فى الثلاجات للتخلص من حرارة النقل .

٢- تمر الثمار على دولاب به فرش ناعمة تدور على عكس بعضها وذلك لإزالة الأشواك مع مرور تيار هواء للتخلص من الأشواك المزالة .

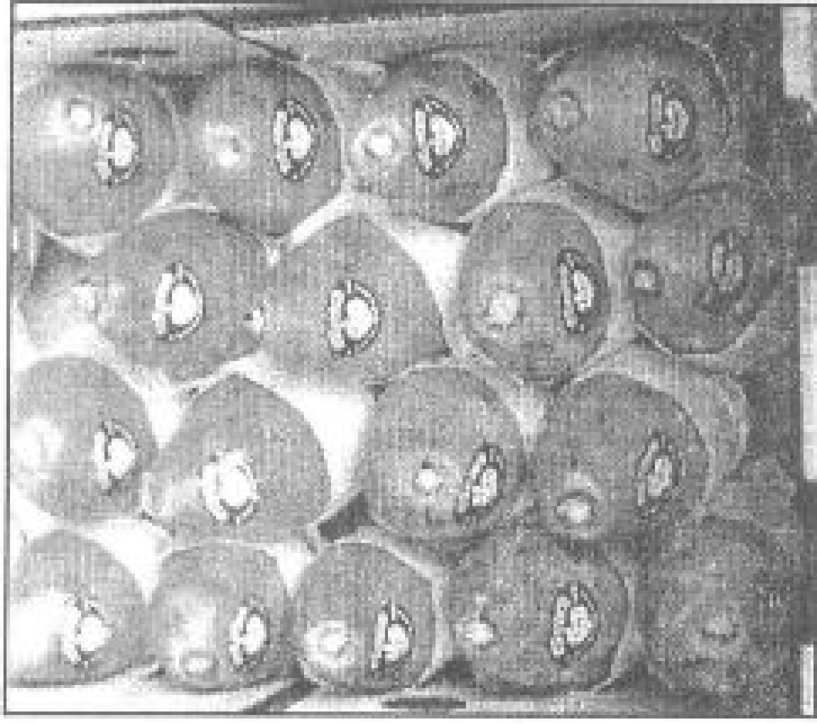
٣- تدرج الثمار وتعبأ فى صناديق من الكرتون .



شكل يوضح طريقة الفرز في بيوت التعبئة



عبوات خشبية للتين من إيطاليا

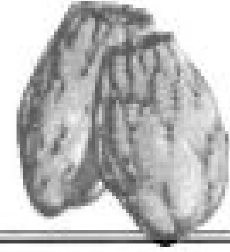


عبوات ورقية للتين الشوكى من جنوب أفريقيا



منظر داخلى لعبوات التين الشوكى

من كاليفورنيا



الأمـراض والآفـات

١- الأعـفـان

ومعظم الأمراض التي تصيب التين الشوكي تكون نتيجة إصابة بكتيرية أو فطرية ومنها نوعان يختلفان في أعراضهما :

أ- النوع الأول الطرى ..

وتظهر الإصابة كمناطق سوداء لإصابة الأنسجة الداخلية والتي تظهر على الكفوف ومع شدة الإصابة تتحول إلى كتلة ويسود كل سطح اللوح ويصبح له رائحة مميزة ، وتزال هذه الألواح المصابة ويتم تطهير مكان الجروح باستخدام عجينة بوردو .

ب- النوع الثاني (عفن الساق)

وتظهر على اللوح بقع لونها أصفر يتحول إلى اللون الداكن أما حوافه فيكون لونها بنيا مصفرا تم تتحول للون البنى وتنتقل جراثيم الفطر وخيوط الفطر من على الألواح للتربة وتصبح الألواح لها رائحة خاصة بالفطر ولمكافحة المرض يتم إزالة الجذور المصابة قبل الزراعة وتهوية الأرض وتشميسها قبل الزراعة مع تعطيشها لمنع انتشار المرض .

٢- الحشرات القشرية

وهي حشرة تختفي على الألواح تحت غطاء شمعي أبيض وتموت الذكور بعد أسبوع من مولدها وأداء مهمتها الجنسية وتعيش الإناث لسنوات وتعمل الحشرة على امتصاص عصارة النباتات .

ورغم أن الحشرة لها مضار على المحصول إلا أنها ذات قيمة اقتصادية عالية .

المـراجـع

- الصحيفة الزراعية - وزارة الزراعة أعداد مختلفة .
- أ.د ميخائيل بطرس بسطوروس - نشرة رقم ٤٣٩ سنة ١٩٩٨ - زراعة وانتاج التين الشوكى - الإرشاد الزراعى .
- كتاب المعرفة - النبات .
- د. عبد الفتاح شاهين - مجموعة بحوث عن التين الشوكى.



الفهـــرس